ESSAI

N° 187.

SUR LES BLESSURES DES ARTERES,

Et sur les Moyens employés par la nature et par l'art pour leur guérison;

THÈSE

Présentée et soutenue à la Faculté de Médecine de Paris, le 29 août 1816, pour obtenir le grade de Docteur en médecine,

PAR G. J. LAUNAY, d'Angers,

Département de Maine-et-Loire;

Ex-Chirurgien interne de l'hôpital d'Angers; ex-Chirurgien Aide-Major du premier régiment de Chasseurs à cheval; ayant été envoyé par le Gouvernement pour l'épidémie de 1813 et 1814.

A PARIS,

DE L'IMPRIMERIE DE DIDOT JEUNE,

Imprimeur de la Faculté de Médecine, rue des Maçons Sorbonne, n.° 13.

1816.

FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS.

Professeurs.

M. LEROUX, DOYEN.
M. BOURDIER.
M. BOYER.
M. CHAUSSIER.
M. CORVISART.
M. DEYEUX.
M. DUBOIS.
M. HALLÉ.
M. LALLEMENT.
M. PELLETAN, *Examinateur.*
M. PERCY, *Président.*
M. PINEL, *Examinateur.*
M. RICHARD, *Examinateur.*
M. THILLAYE.
M. DES GENETTES, *Examinateur.*
M. DUMÉRIL, *Examinateur.*
M. DE JUSSIEU.
M. RICHERAND.
M. VAUQUELIN.
M. DESORMEAUX.
M. DUPUYTREN.
M. MOREAU.
M. ROYER-COLLARD.

Par délibération du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui sont présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs; qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

PARENTIBUS OPTIMIS ET AMATISSIMIS,

PIUS FILIUS,

PATRONO COLENDISSIMO

COMITI CAROLO D'AUTICHAMP,

Franciæ Pari, Regis Legato militari, regii et bellici sancti Ludovici ordinis Commendatori, Provinciæ militaris XXII Præsidi,

CLIENS MEMOR,

CONCIVI

OLIM CONDISCIPULO, HODIE HROFESSORI, SEMPER AMICO,

P. A. BÉCLARD,

Administrationum anatomicarum Præfecto, Doctori Medico, Societatis Professorum in Parisiensi Facultate medicâ Sodali, Nosocomii vulgò *la Pitié* Chirurgo,

AMICUS.

Hocce opusculum

D. V. C.

AUCTOR G. J. LAUNAY.

Digitized by the Internet Archive
in 2025

https://archive.org/details/essaisurlesbless0007vari

AVANT-PROPOS.

Je m'étais proposé, en commençant ce travail, de parler de toutes les espèces de blessures des artères, savoir : 1.° des piqûres et divisions partielles; 2.° de la section complète; 3.° des déchirures; 4.° de la contusion à laquelle on peut rapporter les effets de la ligature; et de les présenter à la Faculté comme sujet de ma thèse inaugurale. Le temps ne m'ayant pas permis de terminer un travail aussi long avant la fin de l'année, et d'autres circonstances encore y ayant mis obstacle, je me suis déterminé à ne présenter à la Faculté que la partie anatomique et les deux premiers genres de blessures, me réservant de continuer plus à loisir les autres parties.

Heureux si, en satisfaisant à la loi, j'ai pu, par mes recherches, et mes expériences sur un sujet intéressant et

utile, attirer l'attention de la Faculté et mériter l'indulgence de mes juges!

Je ne dois pas oublier de dire que c'est mon ami, M. *Béclard*, qui m'a donné l'idée de ce travail, et qu'il m'a aidé de ses conseils dans son exécution.

ESSAI

SUR LES BLESSURES DES ARTÈRES,

Et sur les Moyens employés par la nature et par l'art pour leur guérison.

Anatomie des Artères.

Les artères sont, comme les autres parties du corps, composées de vaisseaux sanguins, de vaisseaux lymphatiques et de nerfs; ce qui les rend susceptibles des mêmes maladies, et leur donne la même force de réparation que les autres parties en général. Mais comme ces tissus élémentaires sont disposés ou modifiés dans les artères de manière à former un organe jouissant de propriétés essentielles à ses fonctions, les artères sont exposées à des maladies qui tiennent à cette différence, et leur guérison présente également des particularités qui dépendent de leur structure propre et de leurs fonctions.

Les artères sont formées de plusieurs membranes superposées, qu'on peut rapporter à trois, et enveloppées d'une membrane accessoire ou d'une gaîne.

Membrane interne.

Arachnoïde des anciens, *nerveuse* de quelques modernes, etc.

Membrane mince, demi-transparente, blanchâtre, assez dense, peu extensible, fragile, plissée, suivant sa longueur, dans quel-

ques artères vides, surtout dans les iliaques et les carotides ; ridée en travers dans quelques autres, notamment dans l'artère poplitée et dans l'artère brachiale, vis-à-vis l'articulation huméro-cubitale; également ridée dans les artères rétractées après les amputations. Dans l'aorte, elle est manifestement formée de plusieurs lames, l'une interne, extrêmement mince, transparente, d'une couleur rosée, et de plusieurs autres blanchâtres, opaques, plus ou moins distinctes entre elles, et se confondant insensiblement avec la membrane moyenne. Dans les artères iliaques et dans les carotides, les divers feuillets de cette membrane se confondent entre eux ; dans les artères des membres, la membrane interne est formée d'une seule lame, moins épaisse que les feuillets réunis de la membrane interne de l'aorte, mais plus épaisse et plus forte que le feuillet intérieur de cette même membrane, et plus distincte de la membrane moyenne.

La face interne de la membrane interne est lisse, polie, humectée d'un liquide onctueux. La face externe adhère plus ou moins intimement à la membrane moyenne, sans qu'on puisse bien distinguer le mode de réunion.

On ne distingue dans la structure de cette membrane, et dans celle des lames en lesquelles on peut la diviser dans quelques endroits, aucune apparence de fibres, de tissu cellulaire, ni de vaisseaux ; mais elle présente des phénomènes qui paraissent dépendre d'une structure vasculaire.

Elle se déchire presque avec la même facilité dans tous les sens ; cependant elle oppose peut-être un peu plus de résistance à la rupture en travers. Du reste, dans sa rupture, elle forme souvent des lambeaux irréguliers plus ou moins arrondis, plus ou moins anguleux.

Son analyse chimique donne les mêmes résultats que celle des autres membranes. Ses propriétés vitales sont tout-à-fait inconnues. Cependant quelques observations semblent indiquer qu'elle est susceptible de s'enflammer, de contracter des adhérences, de produire

du pus, etc., et l'on rapporte quelques expériences qui semblent indiquer qu'elle jouit de la sensibilité.

Son action organique est généralement attribuée aux propriétés physiques de sa face interne, c'est-à-dire que, par son poli, son état d'humectation et sa densité, elle paraît propre à faciliter le cours du sang dans le canal de l'artère, et à prévenir son infiltration dans le tissu des autres membranes.

Membrane moyenne.

Cette membrane, qui forme la partie principale de l'artère, a, depuis *Galien* et *Lancisi*, été nommée tour à tour *musculeuse* et *fibreuse*. Elle a été regardée comme musculeuse par beaucoup d'anatomistes (1). Elle est la plus épaisse des trois membranes, et son épaisseur est plus grande, relativement aux autres, dans les grosses artères que dans les petites. Elle est jaunâtre, dense, composée de fibres circulaires, qu'on peut séparer les unes des autres en rompant des fibrilles qui paraissent de même nature qu'elles.

Ces fibrilles obliques donnent à cette membrane l'apparence en spirale qui en a imposé à quelques observateurs. Sans admettre cette idée, victorieusement réfutée par *Morgagni*, il est certain que c'est à ces fibrilles obliques, que la membrane moyenne, isolée des autres, doit le degré d'élasticité, faible à la vérité, dont elle jouit dans le sens de sa longueur.

C'est aussi à cette structure qu'il faut attribuer quelques-uns des phénomènes de la rupture complète ou incomplète des artères, qui seront rapportés plus bas.

Les fibres qui composent la membrane moyenne sont élastiques; elles se rompent assez net après un certain degré d'allongement, qui, dans l'aorte du bœuf, paraît être précisément égal à leur

(1) *Willis*, *Bidloo*, *Lancisi*, *Nicholls*, *Senac*, *Haller*, *Sabatier*.

longueur, tandis que, dans l'artère aorte de l'homme, ces fibres s'allongent seulement d'un septième de leur longueur primitive avant de se rompre.

Cette membrane, très-épaisse dans l'aorte, et susceptible d'y être divisée en plusieurs couches irrégulières, diminue progressivement d'épaisseur, au point qu'à la partie inférieure des membres, elle ne forme plus qu'une couche très-mince de fibres qui ont la même apparence que les fibres musculaires des intestins.

Haller dit qu'on en aperçoit encore dans les vaisseaux capillaires à l'aide de la loupe. On avait avancé que les artères du cerveau en étaient dépourvues : *Ludwig*, *Senac* et *Bichat* ont réfuté cette erreur.

Cette membrane jouit d'un grand degré d'élasticité, qui s'exerce suivant le sens de longueur des fibres qui la composent, c'est-à-dire suivant le sens transversal de l'artère. Séparée des autres membranes, elle conserve la forme cylindrique, tandis que les autres deviennent par cette séparation flasques, et s'affaissent. Cette membrane se déchire en travers avec une grande facilité; elle résiste fortement à la rupture en long. L'examen le plus attentif ne fait pas découvrir dans cette membrane les fibres longitudinales que plusieurs anatomistes ont décrites, figurées, ou supposées.

La structure musculaire admise par *J. Hunter* dans les petites artères est plutôt fondée sur des idées hypothétiques que sur une observation rigoureuse.

On ne distingue, au milieu des fibres de la membrane moyenne, ni tissu cellulaire, ni vaisseaux, ni nerfs; mais les phénomènes qu'elle présente en indiquent l'existence.

L'analyse chimique des artères, faite tout récemment par M. *Orfila*, ayant donné les mêmes produits pour les diverses membranes, et la moyenne étant beaucoup plus épaisse que les autres dans les grosses artères, on peut en regarder les résultats comme particulièrement applicables à la membrane moyenne.

Des portions d'artères ayant été traitées dans diverses opérations

par l'alcohol, par l'eau distillée, par le vinaigre distillé, par la dissolution de potasse, etc., on a reconnu que les principes constituans des artères sont : 1.° beaucoup de fibrine ; 2.° une graisse particulière ; 3.° une très-petite quantité de mucus animal.

Les propriétés vitales de cette membrane moyenne sont très-obscures, ou tout-à-fait inconnues.

Hunter, M. *Chaussier* et *Bichat* font résulter son action organique, 1.° de l'élasticité exclusivement dans les grosses artères ; 2.° de l'élasticité et de la contractilité dans les moyennes ; 3.° de la contractilité seule dans les petites artères.

Membrane externe.

Tendineuse de quelques-uns ; *celluleuse propre* de *Haller*.

Elle est formée de deux feuillets distincts, mais intimement unis entre eux ; un interne, d'un blanc jaunâtre, opaque, mince, appliqué sur la membrane moyenne et y adhérant fortement, pénétré par le tissu cellulaire du feuillet extérieur, jouissant de l'élasticité, ne présentant aucune apparence de fibres, et se déchirant avec difficulté dans toutes les directions.

Le feuillet extérieur est composé de tissu cellulaire, filamenteux, plus ou moins condensé, plus ou moins intimement entrelacé ; les fibres qui le forment paraissent tissues entre elles diagonalement à la longueur de l'artère : il tient d'un côté lâchement à la gaîne, et de l'autre pénètre dans l'épaisseur du feuillet précédent.

Ce feuillet extérieur, très-mince, filamenteux, et peu distinct du tissu cellulaire qui l'unit à la gaîne dans les grosses artères, devient fibrilleux, acquiert progressivement, dans les petites, de l'épaisseur, de la densité, l'apparence satinée des membranes fibreuses qui le fait ressembler au névrilème, et il s'isole de plus en plus du tissu cellulaire qui l'unit à la gaîne.

La membrane externe est très-résistante et très-élastique ; c'est à elle principalement que les artères doivent leur tendance à la ré-

traction, la grande résistance qu'elles opposent à la rupture en travers, et une partie de celle qu'elles opposent à la rupture en long. Cette membrane, souple, en même temps que très-résistante, n'est pas rompue par les contusions, par l'effet des ligatures, tandis que les autres membranes, qui n'en éprouvent qu'un effet médiat, le sont très-facilement. Elle forme à elle seule la plus grande partie de l'épaisseur des petites artères.

On trouve dans le tissu cellulaire de cette membrane un grand nombre de filamens nerveux et de vaisseaux sanguins; on suit les ramifications de ces derniers jusque dans le feuillet intérieur de cette membrane. Et dans les grosses artères, comme le commencement de l'aorte, en séparant la membrane externe en totalité de la membrane moyenne, on aperçoit à la surface de cette dernière un grand nombre de petits points rouges qui indiquent le passage des vaisseaux sanguins de l'une à l'autre.

Sa composition chimique a paru être la même que celle des autres membranes: il est probable pourtant que le feuillet extérieur, au moins, ressemble beaucoup plus au tissu cellulaire et au tissu fibreux qu'à toute autre partie.

Les propriétés vitales ne sont pas bien connues: l'action organique paraît dépendre de la contractilité du tissu cellulaire, de la résistance et de l'élasticité du tissu fibreux.

Gaîne des Artères.

Vagina vasorum, Hébenstreik; *cellulosa adscitia*, Haller; *cellulosa prima* de quelques-uns; *vasculosa; glandulosa*, etc.

Dans la poitrine, dans l'abdomen, les artères sont en partie enveloppées par le péricarde, la plèvre et le péritoine; au cou, à la tête et aux membres, le tissu cellulaire leur forme une membrane plus ou moins distincte des parties environnantes, ressemblant assez à la membrane celluleuse des muscles. Ces différentes parties constituent la gaîne des artères, gaîne à l'intérieur de laquelle ces vaisseaux sont

lâchement unis par un tissu cellulaire filamenteux, qui permet à l'artère de glisser dans son intérieur, soit dans les différens mouvemens des parties voisines, soit lorsqu'elle a été divisée et qu'elle obéit à la force de la rétraction.

On trouve dans ce tissu filamenteux, au travers duquel passent les vaisseaux propres des artères, une petite quantité de fluide séreux qui le lubrifie.

La gaîne est extrêmement lâche autour de quelques artères; telle est, par exemple, l'artère testiculaire. Elle est presque nulle autour de quelques autres; telles sont les artères ramifiées dans le cerveau.

SECTION PREMIÈRE.

Piqûre et Division partielle.

§. I.^er^

Opinions et faits relatifs à la Piqûre des Artères.

1. Comme les anciens ne s'occupaient pas d'anatomie pathologique, leur opinion sur tous les sujets qui ne peuvent être éclairés que par la dissection ne sont presque d'aucune valeur. Cependant il n'est pas toujours sans intérêt de retrouver dans leur doctrine, fondée sur des observations plus ou moins exactes, ou sur des raisonnemens plus ou moins hypothétiques, la source des vérités et des erreurs que l'on retrouve dans les opinions des modernes.

2. Dès l'enfance de l'art, on connut le danger des blessures des vaisseaux, et celui des hémorrhagies qui en résultent. *Homère* savait que la blessure de la veine cave est mortelle. Le danger des plaies à l'aine était également connu de son temps. C'est aussi à son époque que l'invention de la phlébotomie dut faire observer la piqûre de l'artère brachiale.

3. *Hippocrate* range les plaies des vaisseaux parmi celles qu'il regarde comme mortelles (1).

4. *Celse* conseille, dans le cas où les autres moyens seraient insuffisans, de faire deux ligatures au vaisseau blessé, et de le couper dans l'intervalle, afin qu'il se cicatrise en dedans et que ses orifices demeurent fermés (2).

5. *Rufus*, qui vivait probablement entre *Celse* et *Galien*, est le premier qui ait parlé expressément de la piqûre de l'artère brachiale et de l'anévrisme qui en résulte souvent. « Quelquefois, « dit-il, la plaie de la peau s'étant réunie, celle de l'artère restant « béante, le sang s'échappe sous la peau, et forme une tumeur que « les Grecs appellent *anévrisme*, c'est à dire dilatation de l'ar- « tère » (3).

6. Du temps de *Galien*, les médecins pensaient que les plaies des artères ne se réunissent point. *Galien* rapporte (4) un fait contraire; c'est la guérison, sans anévrisme, d'une piqûre de l'artère brachiale par le moyen d'une compression long-temps continuée : c'est le seul accident de cette espèce qu'il ait vu guérir sans anévrisme. Il rejette la suture des vaisseaux, que les méthodistes avaient conseillée. Entre divers moyens styptiques, il conseille d'appliquer le doigt pour favoriser la formation d'un caillot, de soulever le vaisseau avec un crochet pour le tordre. Mais si cela ne suffit pas, et si c'est une artère qui fournit le sang, ce que l'on reconnaît au jet sautillant, il faut, selon lui, lier le vaisseau, ou le couper en travers; ou mieux encore, le lier à la racine et le couper au-delà.

7. *Lancisi* (5) indique deux causes principales qui s'opposent à la réunion des plaies des artères : *l'écartement des lèvres de la plaie*,

---

(1) *Hipp.*, de Morbis, lib. 1.
(2) *Celsus*, de Re medicâ, lib. 5.
(3) *Aetius*, tetr. 4, serm. 2, cap. 51.
(4) Meth. med. lib. 5, cap. 7.
(5) De Aneurismatibus prop., n.° 11.

et *le mouvement du sang*. Cette dernière cause, particulière aux artères, détruit et emporte les matériaux de l'agglutination, encore mous et faibles, à mesure qu'ils sont formés. Il croit d'ailleurs que la guérison d'une plaie d'artère n'est pas au-dessus des ressources de l'art, pourvu que l'on réunisse la plaie et que l'on modère l'impulsion du sang.

8. *Saviard* (1) rapporte l'observation d'une blessure de l'artère brachiale qui resta fermée pendant vingt ans, au moyen d'un coagulum gros comme une noix, et qui, au bout de ce temps-là, donna lieu à une infiltration sanguine considérable, et obligea de pratiquer la ligature de l'artère.

9. *J. L. Petit* est celui auquel l'art est le plus redevable sur ce sujet, comme sur un si grand nombre d'autres points de la chirurgie. Il a observé et décrit le mécanisme de la guérison des ouvertures des artères ainsi qu'il suit : « C'est un caillot qui se forme entre les lèvres de la plaie de l'artère, et à l'extérieur du vaisseau : la première partie, appelée *bouchon*, a peu d'étendue ; le *couvercle*, au contraire, en a davantage, et n'a besoin, pour être soutenu, que d'une légère compression qui n'intercepte pas la circulation. Quelquefois même le *couvercle* du caillot est solidement soutenu ; c'est quand, par exemple, l'artère a été blessée par un instrument très-aigu, comme une lancette, qui ouvre plus largement l'artère, dont le tissu est ferme, que la gaîne, dont le tissu est extensible ; le sang coagulé est soutenu par ce dernier. L'hémorrhagie n'est difficile à arrêter que quand la plaie est considérable, ou le *couvercle* mal soutenu. » Il considère ce caillot comme analogue au tissu des cicatrices. Il a présenté à l'Académie des Sciences, en 1732, l'artère brachiale d'un homme qui était mort deux mois après avoir été guéri d'une plaie de cette artère : la plaie était occupée par un caillot qui adhérait à toute sa circonférence. La macération conti-

(1) *Saviard*, Recueil d'observations chirurgicales, observ. soixante-unième.

nuée pendant deux mois, et la conservation dans l'eau-de-vie pendant trois ans, n'ont apporté aucun changement au caillot; d'où il conclut qu'il est analogue aux cicatrices (1). Il fait observer d'ailleurs que la compression, qui n'abolit point la fonction du vaisseau, ne peut avoir lieu que dans le cas où l'ouverture de l'artère est médiocre, comme quand elle ne comprend qu'un quart ou un sixième du vaisseau. Dans le cas contraire, le caillot, étant très-considérable, ne peut que difficilement faire canal avec ce qui reste du vaisseau : on est obligé d'agir de la même manière que si celui-ci était totalement coupé, c'est à dire qu'il faut entièrement boucher le canal, et empêcher que le sang y passe. Il a très-bien connu la différence qu'il y a entre une piqûre et la section complète d'une artère. A l'occasion d'expériences faites sur l'action hémostatique de divers styptiques, il dit que quelques animaux survécurent, mais que plusieurs moururent d'hémorrhagie; qu'il les disséqua, et qu'il trouva que l'artère, au lieu d'être coupée, n'était que simplement ouverte (2). Enfin (3) il rapporte une observation importante d'anévrisme faux consécutif, qui n'est pas propre à accréditer le traitement des plaies d'artères par la compression; mais il montre clairement la nécessité de continuer long-temps la compression après la guérison de la plaie, et aussi clairement l'incertitude de ce mode de traitement.

10. *Foubert*, dans un Mémoire sur l'anévrisme faux, rapporte la même observation que *J. L. Petit* sur une guérison de l'artère brachiale (4), et un autre fait analogue. Il adopte la théorie de *Petit*.

11. *Garengeot* (5), après avoir décrit la manière de panser une

---

(1) Académie des Sciences, 1735; et OEuvres posth., t. 3, p. 214.

(2) Académie des Sciences, 1735.

(3) Académie des Sciences, 1736; et OEuvres posth., t. 3, p. 220.

(4) Mém. de l'Académie de Chirurgie, t. 2.

(5) Traité des opérations, t. 3.

plaie d'artère avec le papier mâché, les compresses, etc., dit que, « quand l'appareil est enlevé, on aperçoit à l'artère un endroit blanchâtre où le battement paraît plus sensible ; c'est là l'endroit, où était la division, qu'il ne faut pas laisser long-temps découvert. »

12. *Arnaud* (1) pensait que l'art de guérir les blessures des artères par le moyen de la compression consiste à empêcher l'effusion du sang, pour que les lèvres de la plaie se réunissent, ou à pousser le coagulum dans l'orifice de l'artère blessée, pour qu'il puisse y faire l'effet d'un tampon.

13. *Trew* (2) croit que personne ne doit douter, non pas seulement de la possibilité, mais de la réalité de la guérison d'une plaie d'artère par la seule compression. Il rapporte, du reste, plusieurs observations d'anévrismes consécutifs.

14. Un chirurgien anglais nommé *Lambert*, frappé des dangers de l'opération de l'anévrisme, imagina d'appliquer aux plaies des artères la suture entortillée, comme on l'emploie dans le traitement de la plaie de la saignée des chevaux ; il a même exécuté cette méthode en 1759 sur un homme, avec *Hallowel*. Il prit d'abord la précaution de passer une ligature d'attente au-dessus, et une au-dessous de la plaie de l'artère ; puis il traversa les lèvres de la plaie avec une aiguille d'acier, qu'il entortilla d'un fil. L'hémorrhagie fut d'abord arrêtée, et le malade guérit (3).

Des expériences à ce sujet ayant été faites sur des animaux, l'on a vu que l'oblitération de l'artère en était toujours le résultat ; il n'est pas douteux que dans l'observation rapportée par *Lambert*, le même effet n'ait eu lieu. Ainsi son opération n'a aucun avantage sur la ligature, et est au contraire moins certaine (4).

15. *Le Comte*, chirurgien d'Arcueil, a proposé, pour la guéri-

---

(1) Mém. de Chirurgie, partie 1, p. 190.

(2) *Trew*, Aneurismatis spurii hist. et curatio.

(3) Med., obs. and inq., vol. 2, p. 360.

(4) Dis. med. de Aneurismate, auctore *Asmann*, 1773.

son des plaies latérales des artères, un moyen propre à s'opposer à l'écartement des lèvres de la plaie, sans interrompre le cours du sang dans l'artère, comme le ferait une forte compression. Ce moyen consiste en un cylindre de plume fendu sur le côté, dans lequel on enferme l'artère pendant quelques jours. Ce moyen a réussi dans plusieurs essais tentés par son inventeur. Le célèbre *Vicq-d'Azir*, ayant trouvé cette idée ingénieuse, l'a mise à exécution sur quelques animaux. Son succès n'a pas été constant (1).

16. *Haller*, dans ses expériences sur la circulation du mésentère, a vu les blessures d'artères donner d'abord un libre passage au sang, puis être bouchées par la concrétion de ce fluide dans l'ouverture (2).

17. *Wisemann*, *Petit*, *Monro et Haller*, etc., ont observé que les plaies des artères sont circulaires; mais ils n'ont pas indiqué dans quels cas particuliers la plaie a cette forme.

18. *Murray* cherche à expliquer pourquoi certaines plaies d'artères ne sont pas suivies de la formation d'un anévrisme, et pourquoi certaines autres y donnent lieu. Il suppose qu'un bandage convenablement appliqué soutient un coagulum qui bouche la plaie de l'artère; que ce corps se dessèche peu à peu, acquiert la fermeté de la cicatrice, s'unit au tissu cellulaire environnant, ainsi qu'à l'ouverture, et que, si le repos est gardé et la compression continuée pendant plusieurs mois, une guérison assurée peut en être le résultat, tandis que quelquefois ce coagulum, au lieu d'adhérer à l'ouverture de l'artère elle-même, est placé en-dehors, et peut être soulevé ou déchiré par l'effet du sang. Il dit qu'il y a beaucoup d'exemples de guérison de plaies récentes d'artères par la compression et un bandage convenable (3).

19. *Teichmeyer*, *Alex.* et *Don. Monro*, *Dehaen*, *Acrel*, *Richter*,

---

(1) Société royale de Médecine, ann. 1776.

(2) *Haller*, Opera minora.

(3) In Aneurism. femor. obs. præs. *Murray*, Cand, *Arvidson*, 1781

Murray, etc., ont reconnu, comme tous les modernes, que, dans l'anévrisme consécutif aux plaies des artères, celles-ci conservent leur forme cylindrique, et les plaies leur diamètre et la forme arrondie qu'elles avaient au moment de l'accident.

20. *Scarpa* rapporte l'observation intéressante d'un anévrisme faux consécutif de l'artère brachiale, qui lui a été communiqué par *Monteggia*. La maladie fut traitée d'abord par la compression, puis par le repos et les fomentations d'oxycrat : elle guérit.

Le malade étant mort environ deux ans après, *Scarpa* trouva que la plaie de l'artère était cicatrisée, et la tumeur anévrismale contractée de la grosseur d'une aveline ; l'artère avait conservé son calibre (1). Il rapporte un autre cas analogue mais moins heureux, dans lequel un malade, guéri par la compression d'un anévrisme faux consécutif, reçut quelques mois plus tard un coup, et éprouva un abcès au siége de l'anévrisme. Dans le fond de l'abcès, il se présenta un petit trombus qui, ayant été enlevé, permit au sang artériel de s'échapper (2).

21. *J. Bell* (3) remarque qu'une plaie d'artère étroite ne donne quelquefois pas lieu à une hémorrhagie, et que pourtant la circulation continue de se faire par le vaisseau. Plus loin (4), il dit qu'une plaie faite à une artère par un coup d'épée se guérit quelquefois par adhésion, mais que, quand, au lieu d'une simple piqûre, l'artère est blessée par une lancette, les conséquences sont souvent fatales.

22. Au milieu de toutes ces incertitudes sur la possibilité, ou au moins sur la solidité de la guérison des plaies des artères au moyen d'une compression capable de fermer la plaie et de s'opposer à l'issue du sang, en conservant le calibre de l'artère, même pen-

---

(1) *Scarpa*, réflexions et observations sur l'anévrisme, chap. 2, §. 9.

(2) *Ibid.*, l. c., §. 8.

(3) Principles of surgeryg, p. 434.

(4) *Ibid.*, p. 443.

dant le traitement, les chirurgiens modernes les plus célèbres (1) ne sont point restés indécis; ils sont tous d'accord pour employer, ou la *compression* assez forte et assez prolongée pour opérer l'oblitération de l'artère, ou la *ligature*, qui produit le même effet, d'une manière beaucoup plus prompte.

23. Cependant *Jones*, dans un traité *ex professo* sur la guérison des plaies des artères, s'est récemment occupé de déterminer exactement par des expériences le mécanisme de cette guérison (2).

24. J'ai fait aussi des expériences sur ce sujet. Si l'on ne considérait que leur influence sur la pratique adoptée généralement avant qu'elles fussent connues, on pourrait les regarder comme plus curieuses que vraiment utiles; mais si elles ne changent pas la pratique, du moins elles l'éclairent; et puis j'ai cru qu'il n'était pas sans intérêt de rechercher pourquoi des hommes d'un mérite éminent avaient eu des idées opposées sur un point de pure observation.

§. II.

Expériences sur la Piqûre des Artères.

25. J'ai fait sur des chiens toutes les expériences renfermées dans ce paragraphe. Leurs artères ne diffèrent pas d'une manière sensible de celles de l'homme; mais, dans le chien, l'impulsion du cœur est moins forte, et le sang est plus coagulable que dans l'homme.

---

(1) *J. Bell*, Discourses on Wounds, vol. 1, et Principles of surgerug, vol. 1. *Callisen*, Syst. chir. hod., pars prior. M. *Boyer*, Traité des maladies chirurgicales et des opérations, etc., t. 1. *Richter* antangs-gründe, etc., vol. 1.

(2) A Treatise on the process employed by nature in suppressing the hemorrhage from divided and punctured arteries, etc., etc., *by Jones*. London, 1810.

26. Une piqûre faite à l'artère fémorale avec une aiguille conique et déliée donne lieu à l'infiltration d'une très-petite quantité de sang dans le tissu cellulaire qui unit l'artère à la gaîne. Cette ecchymose légère se dissipe en quelques jours. On tue l'animal à cette époque; on fend l'artère à sa partie postérieure, et l'on n'aperçoit à l'intérieur de l'artère aucune trace de la piqûre. A l'extérieur, le tissu cellulaire qui unit l'artère à la gaîne est encore un peu compacte.

27. On pratique une piqûre longitudinale avec la pointe d'une lancette à l'artère fémorale encore enveloppée dans sa gaîne; on abandonne l'animal à la nature. Il se fait une infiltration de sang dans le tissu cellulaire de la gaîne, du volume d'une amande; la plaie des tégumens est abandonnée à elle-même. Au bout de quelques jours l'ecchymose commence à diminuer; elle disparaît graduellement en deux ou trois semaines; et, à cette époque, la plaie des tégumens était déjà guérie depuis quelque temps. Cette piqûre longitudinale, examinée quinze jours après, l'artère présente à l'extérieur un petit renflement blanchâtre fortement adhérent avec le tissu de l'artère, et, fermant complètement la plaie, il se continue inférieurement dans l'étendue de deux à trois lignes, et se confond avec le tissu cellulaire extérieur; l'artère offre une cicatrice linéaire déprimée de la largeur d'un cinquième de ligne; le canal de l'artère est perméable et régulier dans toute sa longueur; l'artère a macéré pendant vingt jours, sans que la cicatrice ait paru ensuite moins solide. Je la conserve desséchée; on ne voit plus maintenant les traces de la cicatrice.

28. Des piqûres longitudinales sont pratiquées à des artères dénudées; on voit alternativement les lèvres de la plaie en contact pendant la diastole des ventricules, et écartées par un jet de sang pendant le temps de la systole. Le sang coule pendant un certain temps, et s'arrête bientôt en formant un coagulum adhérent aux lèvres de la plaie de l'artère, et surtout au tissu cellulaire du vais-

seau. Les phénomènes ultérieurs sont les mêmes que dans le cas précédent.

29. On fait à l'artère fémorale dénudée, et comprimée au-dessus, une piqûre transversale qui comprend le quart de sa circonférence; la plaie devient exactement ronde, par la rétraction de ses bords. On cesse la compression, il en résulte une hémorrhagie mortelle.

30. On fait une plaie qui comprend la moitié de la circonférence de l'artère non dénudée ; ses lèvres s'écartent, et forment les deux extrémités d'une ouverture elliptique. L'hémorrhagie est mortelle.

31. On fait une incision qui comprend les trois quarts de la circonférence de l'artère non dénudée ; il en résulte une plaie très-allongée dans le sens de la longueur de l'artère, dont chacun des bouts, adhérent à l'autre par une partie étroite et allongée, ressemble à un bec de plume. La compression cessée, le sang coule d'abord très-abondamment, puis s'infiltre autour de la plaie; l'hémorrhagie s'arrête lorsque la circulation est très-affaiblie. La tumeur sanguine diminue graduellement, la plaie se guérit. On tue l'animal : on trouve les deux bouts de l'artère tout-à-fait séparés et oblitérés de la même manière que dans le cas de division complète (section 2).

32. Une incision transversale faite à une artère fémorale non dénudée, et comprenant le quart de la circonférence, produit une hémorrhagie abondante, qui s'arrête par un caillot et par une grande faiblesse de la circulation. L'hémorrhagie se renouvelle à un mouvement que fait le chien pour se lever. Lorsque la circulation se rétablit, cette seconde hémorrhagie est mortelle : le même résultat a lieu dans plusieurs expériences semblables.

33. La même expérience est pratiquée sur un autre chien. L'hémorrhagie est d'abord très-abondante ; elle a lieu par jets à travers l'ouverture de l'artère, et à travers celle de la gaîne : peu à peu le jet devient moins gros et moins rapide, à mesure que la circulation s'affaiblit, que le sang s'infiltre dans la gaîne, et change les rapports de son ouverture avec celle de l'artère; qu'il s'infiltre

dans le tissu même de la gaîne, le gonfle et diminue son ouverture, qu'il s'attache aux bords de cette ouverture ; l'hémorrhagie s'arrête. On peut dès-lors apercevoir sur l'artère, dans le tissu raréfié de la gaîne, dans les parties environnantes, une ecchymose assez solide. La tumeur diminue de volume et augmente de consistance de jour en jour, se réduit de plus en plus, la plaie extérieure se ferme : on tue l'animal ; et telle est l'exactitude de la guérison (l'expérience date de cinq à six semaines), que l'artère, examinée à l'extérieur, ne présente plus aucune trace de la blessure. A l'intérieur, on voit, dans une étendue égale à la plaie écartée, une cicatrice si exactement semblable à l'artère, qu'il serait très-difficile de la reconnaître, si ce tissu, de nouvelle formation, n'était pas plus transparent, et peut-être un peu plus mince que les parois de l'artère. Je conserve cette artère desséchée, sur laquelle il est impossible de distinguer la cicatrice. Le même résultat a eu lieu dans plusieurs autres expériences analogues.

34. Des incisions obliques faites sur plusieurs artères produisent des phénomènes et ont des résultats plus ou moins analogues à ceux des plaies longitudinales ou transversales, suivant qu'elles se rapprochent davantage des unes ou des autres.

§. III.

Description générale, résumé et conclusions.

35. Les plaies latérales des artères dans le chien, abandonnées à elles-mêmes, guérissent pour la plupart, et d'une manière solide et permanente. Dans l'homme, au contraire, quelles que soient les précautions que l'on prend, on ne parvient que difficilement à arrêter l'hémorrhagie, et la guérison de la plaie de l'artère, quand on l'obtient, est ordinairement illusoire et temporaire

seulement. Cette différence tient sans doute à la promptitude avec laquelle les plaies des chiens guérissent en général ; et pour celles des artères en particulier, à la faiblesse relative de la circulation et à la coagulabilité du sang. Quoi qu'il en soit, la différence est assez grande entre les résultats pour qu'il faille les examiner isolément dans les chiens et dans l'homme.

36. Les effets d'une piqûre d'aiguille sont si faibles, qu'ils échappent presque à l'observation. Une plaie longitudinale, faite avec une lancette, n'offre, quand la circulation est arrêtée, aucun écartement de ses bords; si la circulation a lieu au contraire dans le moment de la systole du cœur, les lèvres de la plaie sont écartées par l'effort latéral du sang. Dans cet écartement, si l'artère a été piquée à travers sa gaîne, les lèvres de la plaie se cachent en partie dans celle-ci, dont l'ouverture, moins grande au moment de la piqûre, est aussi moins agrandie par l'effort du sang.

37. Dans une plaie transversale, il se fait un écartement des lèvres tout-à-fait indépendant de la circulation, et dû seulement à la rétractilité du tissu de l'artère. Si l'artère est dénudée avant d'être piquée, on voit tout-à-fait sa plaie à nu. Si au contraire l'artère est piquée au travers de la gaîne, les lèvres de la plaie de l'artère n'entraînent qu'imparfaitement celles de la gaîne, et se cachent en parties sous elles, au moyen de la laxité des filamens celluleux qui les unissent l'une à l'autre. D'ailleurs la gaîne, à cause de sa mollesse, est toujours moins largement incisée que l'artère, dont le tissu plus ferme échappe moins à l'action du tranchant de l'instrument.

38. Si la plaie intéresse le quart de la circonférence de l'artère, la rétraction lui donne une forme exactement circulaire, et rétrécit un peu le calibre de l'artère. Si la plaie comprend la moitié de la circonférence, elle devient elliptique par l'écartement considérable des lèvres, et le calibre de l'artère, en supposant la plaie fermée par un obturateur, éprouve une diminution remarquable. Si l'incision comprend les trois quarts de la circonférence du vaisseau, l'écartement est très-grand, et le calibre du vaisseau, en considérant la

plaie comme bouchée, est considérablement réduit. Dans tous ces cas, la gaîne existant, une partie de l'ouverture latérale de l'artère est couverte par cette enveloppe celluleuse, sous laquelles les lèvres de la plaie de l'artère se sont retirées, et le centre seulement de ce couvercle celluleux blessé, comme l'artère, par l'action vulnérante, présente une ouverture beaucoup moins grande que celle du vaisseau.

39. Aussitôt que l'artère est ouverte latéralement, le sang s'échappe plus ou moins facilement, suivant les cas ; l'hémorrhagie, après avoir duré pendant un temps variable, tantôt ne finit que par la mort de l'animal, tantôt s'arrête d'elle-même, soit d'une manière temporaire, soit d'une manière définitive, et, dans ce dernier cas, la plaie de l'artère se guérit enfin d'une manière différente, suivant diverses circonstances.

40. Le sang sort en sourdant, si l'artère est piquée avec une aiguille ; il s'échappe par des jets interrompus, si le vaisseau est piqué en long. Enfin il s'élance par un jet continu et ondulant, si l'artère est incisée transversalement.

41. Si l'artère est soigneusement dépouillée de sa gaîne celluleuse, la piqûre d'aiguille donne issue à une certaine quantité de sang, qui, se concrétant peu à peu à la surface de l'artère, fini par arrêter bientôt l'hémorrhagie. L'incision longitudinale produit une hémorrhagie grave, abondante, le sang cependant se coagule à la surface de l'artère, la circulation devient languissante, la coagulation augmente, le jet devient de plus en plus mince, de plus en plus faible, il cesse ; le sang sourde pendant quelque temps encore, il s'arrête enfin. L'incision transversale à une artère dénudée, quel que soit le degré d'étendue, produit une hémorrhagie mortelle.

42. L'artère étant enveloppée de sa gaîne, l'acupuncture produit une ecchymose du volume et de la forme d'une amande, et confinée tout-à-fait dans la gaîne. L'incision longitudinale produit tout à la fois une ecchymose et des jets alternatifs, qui diminuent et cessent constamment et plus promptement que dans le cas de dénudation.

L'incision transversale, à un quart de la circonférence, produit une grande ecchymose et un jet très-considérable; l'hémorrhagie est quelquefois mortelle, quelquefois elle s'arrête, quelquefois elle se renouvelle après s'être arrêtée. L'incision, comprenant la moitié de la circonférence, produit une ecchymose et un jet plus considérable encore; elle est constamment mortelle. Celle qui intéresse les trois-quarts de la circonférence donne lieu à une ecchymose encore plus forte, mais à un jet moins considérable; l'hémorrhagie s'arrête quelquefois, tantôt pour ne plus reparaître, tantôt pour se renouveler; quelquefois elle continue jusqu'à la mort. Dans tous ces cas, le flot de sang est d'autant plus gros, plus fort, que l'ouverture de l'artère est plus béante; dans tous aussi, son écoulement ou son infiltration, plus ou moins faciles, dépendent de ce qu'il est projeté plus ou moins vers l'ouverture de la gaîne, ou vers la surface interne et dans le tissu de cette enveloppe; dans tous enfin, le sang est d'abord poussé avec une force qui va en diminuant, à mesure que l'hémorrhagie affaiblit l'action du cœur.

43. L'hémorrhagie arrêtée par la coagulation du sang dans les lèvres de la plaie et dans le tissu de la gaîne, quand elle existe, et par la faiblesse concurrente de la circulation, peut se renouveler, 1.° si on enlève le caillot; 2.° s'il se détache, à l'occasion d'un mouvement exécuté par l'animal; 3.° si la circulation, affaiblie pour un moment, reprend une activité supérieure à la résistance du caillot. Ces trois circonstances sont favorisées par la dénudation de l'artère, par la direction transversale, et par l'étendue de la plaie. L'hémorrhagie, ainsi renouvelée, s'arrête ou produit la mort, suivant des circonstances faciles à prévoir.

44. L'hémorrhagie est arrêtée par un caillot situé dans la plaie de l'artère, et appliqué sur son ouverture; cet obturateur ne constitue qu'une guérison temporaire. Ce caillot, d'abord volumineux, rouge et mou, diminue insensiblement de volume, augmente de consistance et devient blanchâtre. Il fait place à une véritable cicatrice.

45. Les matériaux de la cicatrice, c'est-à-dire la matière qui doit servir de matrice à un appareil vasculaire, sont-ils une partie du caillot respecté par l'absorption? ou bien sont-ils le produit d'une effusion particulière opérée par les tissus divisés ? La solution de cette question est assez difficile : quoi qu'il en soit, le caillot disparaît tout-à-fait sur l'ouverture du vaisseau, et l'on trouve, dans l'intervalle des lèvres de la plaie, une cicatrice, ou un tissu nouveau qui en remplit exactement l'espace.

46. Cette cicatrice, d'abord soutenue par les restes du caillot, est dès le commencement assez résistante pour soutenir l'effort latéral du sang; du moins, dans mes expériences très nombreuses, je n'ai jamais vu l'anévrisme faux consécutif résulter de la plaie de l'artère. *Jones* a vu une seule fois un léger degré d'anévrisme, ou de dilatation de la cicatrice, sur un chien dont l'artère carotide avait été blessée en travers (à un quart de la circonférence, probablement) dix-huit jours auparavant (1).

47. Ce tissu, dans une artère fraîche, paraît un peu plus mince, ou du moins est plus transparent que les parois du vaisseau; mais la macération n'a pas plus d'action sur lui que sur le tissu de l'artère. Desséchée, cette cicatrice ne peut plus être distinguée de l'artère.

48. Les observations que l'on a sur les plaies d'artères de l'homme ne sont ni aussi nombreuses, ni aussi variées, ni aussi exactement rapportées que celles que l'on peut faire à dessein sur les animaux que l'on soumet à des expériences. Cependant on peut essayer de donner la description générale des plaies des artères dans l'homme.

49. C'est sans doute en se fondant sur des faits observés que *J. Bell* dit que les plaies latérales des artères faites par un coup d'épée guérissent quelquefois par adhésion.

50. Deux observations de M. *Deschamps*, un cas dont j'ai été

---

(1) *Jones*, l. c., chap. 2, exp. 8.

témoin, et beaucoup d'autres encore, par exemple, la plupart des cas d'anévrisme faux consécutif, ont fait voir des plaies d'artères dans lesquelles le sang circulait sans sortir par la plaie, quoique celle-ci fût abandonnée à elle-même, libre de compression, et dans lesquelles l'hémorrhagie n'a eu lieu, ou ne s'est renouvelée, que par la compression de l'artère au-dessous de la blessure, ou par des mouvemens du membre malade. Cela démontre la suppression de l'hémorrhagie par un caillot; mais aucune observation exacte n'a été donnée sur des plaies longitudinales en particulier.

51. Beaucoup de chirurgiens parlent de la forme circulaire que présentent les plaies des artères et l'ouverture de ces vaisseaux dans les anévrismes consécutifs. Il paraît, en conséquence, qu'on a observé beaucoup de plaies transversales : on a vu dans ces plaies l'hémorrhagie se faire au-dehors; on a vu le sang s'infiltrer dans le tissu cellulaire; on l'a vu être arrêté plus ou moins long-temps par la formation d'un caillot; on a vu celui-ci soulevé par le sang, et une infiltration nouvelle avoir lieu.

52. On a vu la compression exacte, continuée pendant quelque temps, aider la formation d'un caillot assez solide pour fermer la plaie pendant quelques semaines (1), pendant quelques mois (2), pendant beaucoup d'années (3); mais aussi l'on a vu ce caillot détaché par un mouvement, par un effort, donner lieu à un anévrisme diffus ou circonscrit, ou même à une hémorrhagie, dans le cas où un abcès avait mis l'artère à nu (4).

53. On a vu quelquefois aussi le commencement d'une cicatrice, une cicatrice assez avancée même; mais jamais que je sache on n'a observé de cicatrice solide. Cette cicatrice, abandonnée à elle même, ou soutenue seulement par les restes du caillot, et soumise à l'effort

---

(1) *Foubert.*

(2) *Foubert*; *Petit.*

(3) *Saviard*, vingt ans.

(4) *Scarpa.*

latéral du sang, s'est distendue, détachée ou déchirée, et a donné lieu ordinairement à un anévrisme consécutif, quelquefois à une infiltration sanguine.

54. L'anévrisme faux consécutif ou circonscrit formé enfin, la compression de la tumeur, le ralentissement de la circulation, le repos, etc., ont quelquefois déterminé la contraction du sac, son application sur l'ouverture de l'artère, l'absorption de la partie liquide du sang qu'il contenait, et la réunion du tout, de manière à obturer la plaie de l'artère en conservant son calibre. Ce mode de guérison, dont rien ne garantit la permanence, qui, pourtant est assez probable, n'a été encore observé qu'une fois au bout de deux ans.

55. On peut, en résumé, dire que les plaies latérales des artères des chiens se guérissent par les efforts de la nature, quand elles consistent dans des acupunctures, des incisions longitudinales, et des incisions transversales, qui comprennent le quart ou les trois quarts de la circonférence d'une artère enveloppée ; que celles qui comprennent la moitié sont tantôt guéries, et tantôt mortelles ; que celles qui sont transversales et faites à des artères dénudées sont mortelles ; que toutes peuvent être guéries par la compression la plus modérée ; et qu'enfin, dans tous les cas où la plaie n'intéresse pas une grande partie de la circonférence, l'artère conserve ses fonctions, et n'est presque jamais affectée d'un anévrisme consécutif.

56. Que les plaies des artères de l'homme, quand elles consistent en une acupuncture, se guérissent probablement ; que celles qui consistent en une incision longitudinale sont peut-être susceptibles de guérison ; que celles enfin qui consistent en une plaie transversale ne se cicatrisent jamais d'une manière solide ; mais qu'au contraire, le caillot se détache quand il n'est pas soutenu, et que la cicatrice, quand elle se forme, est tôt ou tard distendue, ou déchirée de manière à laisser sortir le sang ; et qu'enfin l'anévrisme consécutif offre si peu de chances de guérison en conservant l'artère, qu'il ne faut point compter sur cette ressource.

57. On peut conclure, en conséquence, que, quand une plaie d'artère donne du sang ; il faut pratiquer la ligature du vaisseau, la compression étant beaucoup moins efficace, beaucoup moins convenable et beaucoup moins expéditive pour produire l'oblitération de l'artère, comme il sera dit ailleurs. Cette ligature doit être pratiquée au-dessus et au-dessous de la plaie, et aussi près d'elle que possible, pour que l'artère soit sûrement oblitérée dans l'endroit blessé, et pour que le malade ne soit pas exposé, soit à une nouvelle hémorrhagie, soit à un anévrisme.

S'il était survenu un anévrisme consécutif, on pourrait pratiquer la ligature à distance, en suivant les règles du traitement de l'anévrisme ordinaire.

SECTION II.

Division complète.

§. I.er

Opinions et faits relatifs à la Division.

1. Nous avons déjà dit que les anciens connaissaient toute la gravité des plaies des artères ; qu'ils savaient aussi que le danger qu'offrent les piqûres est plus grand que celui de la section complète, puis qu'ils conseillent cette dernière, pour arrêter l'hémorrhagie du premier genre de lésion, en favorisant la rétraction de l'artère et l'occlusion de son orifice. Ils avaient même déjà vaguement indiqué la formation du caillot et son influence sur la suspension de l'hémorrhagie.

2. Mais le défaut de connaissances anatomiques ne leur a pas permis de poursuivre la recherche de ce point intéressant de la science. Il faut venir jusqu'à notre illustre *J. L. Petit* pour trouver quelque chose de satisfaisant à ce sujet. C'est en 1731 et 1732 que *Petit* a publié ses Observations : il conçoit que l'hémorrhagie d'une ar-

tère divisée est arrêtée par la formation d'un coagulum, ou caillot de sang, qui est en partie dans le vaisseau, et en partie dehors; il appelle la première partie le *bouchon*, et la dernière le *couvercle*. « Le caillot, dit-il, adhère ensuite à la membrane interne du vaisseau, à son orifice et aux parties voisines. »

Quand l'hémorrhagie est arrêtée par l'application d'une ligature, le caillot est formé au-dessus et ne diffère du premier seulement qu'en figure. Cette considération l'a engagé à recommander la compression pour soutenir le caillot et l'empêcher d'être poussé au-dehors par l'impulsion du sang.

La plupart de ces observations sont d'un grand prix, mais la théorie est très-incomplète; cela paraît tenir à ce que *Petit* s'est borné aux observations partielles qu'il a pu faire dans le cours de sa pratique.

5. En 1736, *Morand* a publié un mémoire sur le même sujet, dans lequel il ajoute plusieurs remarques intéressantes à celles qui avaient été faites par *Petit*. Il admet que la formation d'un caillot a quelque effet dans la suspension d'une hémorrhagie; mais il prétend que les changemens que l'artère éprouve contribuent aussi à cet effet. Il regarde ces changemens comme une sorte de plissement des fibres circulaires de l'artère, par lequel son canal est diminué; et un raccourcissement, et par conséquent un épaississement des fibres longitudinales, de manière à combler presque sa cavité : ce dernier effet arrive surtout dans les artères complètement divisées, et contribue le plus à arrêter l'hémorrhagie. Le premier peut aussi produire le même effet quand il est aidé par une compression circulaire, comme par une ligature.

Morand paraît s'être étrangement trompé en parlant de la contraction et de la rétraction des artères. La contraction, qu'il appelle quelquefois *froncement*, ne va jamais jusqu'à produire des rides à l'intérieur des artères. Quant à la rétraction, il l'attribue à des fibres longitudinales qui n'existent point, et dont l'épaississement par conséquent ne peut diminuer le calibre de l'artère; mais cette proposi-

tion générale n'en est pas moins vraie : les changemens produits dans une artère divisée contribuent avec le caillot à arrêter le cours du sang.

4. *Sharp* a donné la même observation à peu près à la même époque, dans la seconde édition de son Traité d'opérations, publié en 1739. Les vaisseaux sanguins, immédiatement après leur division, saignent librement, et continuent à saigner jusqu'à ce que le sang soit arrêté par l'art, ou que, se contractant lentement et se retirant eux-mêmes dans la plaie, leur extrémité soit fermée par le sang coagulé.

Sharp donne cette explication en passant, et sans l'appuyer d'aucune observation et d'aucune expérience; de manière qu'il est difficile de savoir si c'est sa propre opinion.

5. *Pouteau* a proposé une autre théorie. Quand le coagulum ou le caillot existe à l'extrémité des artères, ce qui n'est pas constant, il ne le regarde que comme un moyen de faible importance. Il dit que la rétraction de l'artère ne peut pas être démontrée, et qu'elle n'a pas plus d'effet que le caillot. Il avance que la tuméfaction du tissu cellulaire environnant l'extrémité de l'artère divisée est le principal obstacle à l'issue du sang, et que la ligature a pour objet de produire cette induration d'une manière plus immédiate et plus étendue.

Pour appuyer cette théorie, il rapporte cinq faits qui lui sont propres, mais qui ne prouvent absolument rien.

6. *Kirkland* a fait des expériences sur ce sujet, et en conclut que l'hémorrhagie n'est point arrêtée par un caillot, mais par la contraction de l'extrémité du vaisseau au-dessous des dernières branches latérales. Il dit que cette contraction se fait avec une très-grande promptitude.

7. *Gooch* se range aussi dans le parti contraire à *Petit*, et réclame même le mérite de la priorité sur *Pouteau* et sur *Kirkland*. Il admet tout à la fois la rétraction de l'artère et la contraction de son ouverture, aidée de la compression des parties environnantes.

8. *White* rejette aussi la théorie de *Petit*, en regardant le caillot non-seulement comme inutile, mais même comme préjudiciable, et devant être enlevé. Il regarde celle de *Pouteau* comme plus probable, et il est de plus convaincu, par plusieurs observations, que, suivant la supposition de *Gooch*, et les expériences de *Kirkland*, les artères se resserrent et s'oblitèrent jusqu'à leurs premières ramifications. L'une des preuves qu'il en donne est tirée de l'observation d'une artère sur laquelle l'opération avait été pratiquée quatorze ans auparavant.

9. Les expériences de *Kirkland*, sur lesquelles *White* a basé principalement sa théorie sur les moyens par lesquels la nature arrête l'hémorrhagie des artères divisées, n'est pas plus concluante, puisque *Kirkland*, voulant déterminer les effets de la compression momentanée sur les artères, appliquait un tourniquet sur le membre, une ligature sur l'artère, ou son doigt sur l'ouverture du vaisseau.

10. *Aikin*, à l'exemple de *Gooch* et de *White*, regarde les expériences et les observations de *Kirkland* comme propres à renverser la doctrine du caillot, et à établir que le resserrement de l'artère est le moyen employé par la nature pour arrêter l'hémorrhagie.

11. Une autre théorie a été récemment publiée par M. *J. Bell*, qui, après avoir critiqué toutes celles qui viennent d'être mentionnées, affirme avec confiance que, quand l'hémorrhagie s'arrête d'elle-même, ce n'est ni par la rétraction de l'artère, ni par la rétraction de ses fibres, ni par la formation d'un caillot, mais par le tissu cellulaire environnant qui est infiltré de sang.

12. Il reste enfin à exposer la théorie donnée par *Jones;* elle est fondée sur des expériences, au nombre de dix-neuf, faites sur les artères carotides et fémorales du chien et du cheval, pour découvrir les moyens par lesquels la nature guérit les divisions complètes des artères, quand elles sont abandonnées à ses soins.

J'avais déjà fait des expériences analogues, mais plus variées, avant de connaître l'ouvrage de *Jones;* je les ai continuées depuis : elles sont le sujet du paragraphe suivant.

§. II.

Expériences relatives à la Division.

13. Ces expériences, comme celles de la section précédente, ont été faites sur des chiens.

14. On découvre l'artère fémorale, on la dépouille de la gaîne dans l'étendue d'un pouce, on la coupe en travers au milieu : l'artère se rétracte d'une quantité presque égale à la dénudation, et se resserre d'une manière à peine perceptible : on laisse couler le sang ; il s'élance par un jet continu et ondulant, qui persiste jusqu'à la mort de l'animal. On trouve le bout de l'artère libre au milieu du sang coagulé. Un grand nombre d'expériences semblables ont toujours eu le même résultat.

15. On découvre l'artère fémorale, on la coupe en travers enveloppée dans sa gaîne : elle se rétracte à peu près autant que si elle était dénudée. On laisse couler le sang ; il sort, en bruissant, par un jet ondulant, aussi fort que dans le cas précédent ; en même temps le sang s'infiltre autour et au-delà du bout de l'artère. A mesure que le volume de cette ecchymose augmente, le jet extérieur du sang devient moins gros et moins régulier ; la circulation se ralentit, et l'hémorrhagie s'arrête ; l'animal, très-affaibli, reste en repos.

On le tue le lendemain, et on trouve le tissu de la gaine développé comme celui d'une éponge, et infiltré de sang coagulé ; le bout de l'artère en est couvert, et sa cavité en est remplie jusqu'à la branche collatérale voisine. Plusieurs expériences semblables ont eu le même résultat.

16. On fait la même expérience sur un chien que l'on tue au bout d'une semaine : la plaie extérieure était garnie de granulations, l'ecchymose dissipée en grande partie, et le tissu cellulaire rempli d'albumine concrète ; le bout de l'artère était confondu avec la base du caillot intérieur, et avec le tissu cellulaire extérieur. Le caillot intérieur, devenu blanchâtre et fibreux à sa base, commençait à adhérer à la surface interne de l'artère ; son sommet rougeâtre et moins solide, était libre dans la cavité de l'artère, aux environs de la branche collatérale la plus voisine.

17. On répète la même expérience sur un chien que l'on tue au bout d'un mois ; la plaie extérieure était depuis long-temps cicatrisée, l'ecchymose dissipée ; le tissu cellulaire, la gaîne encore un peu endurcis, étaient confondus avec l'artère, changée en un cordon fibreux dont la cavité est oblitérée, le caillot et la membrane interne confondus et presque entièrement disparus. Au niveau de la branche collatérale la plus voisine, la cavité de l'artère se termine en un cône très-court, dont la cavité est occupée par une petite papille rougeâtre, qui paraît le résidu du sommet du caillot ; l'autre extrémité de la portion d'artère oblitérée se confond avec le tissu cellulaire.

18. On fait la même expérience sur un autre animal ; l'hémorrhagie est abondante ; elle s'arrête par l'affaiblissement de la circulation, puis se renouvelle au bout de quelques instans, et produit la mort. On examine le cadavre : la section de l'artère avait été faite presque immédiatement au-dessous d'une grosse branche collatérale. Plusieurs autres expériences ont le même résultat, sans que cependant, dans toutes, il y ait une collatérale au voisinage de la division.

§. III.

Description générale, résumé et conclusions.

19. Ici, comme dans le genre de blessure qui fait le sujet de la section précédente, je décrirai séparément les phénomènes de la division des artères du chien et de celles de l'homme.

20. Une artère coupée en travers, se rétracte beaucoup, mais dans une proportion difficile à établir. En général, dans l'artère fémorale d'un chien, l'écartement est de six à neuf lignes, et toutes choses égales d'ailleurs, supporté par les deux bouts de l'artère. Cet écartement est inhérent à chaque partie de l'artère; car si, après une première section, on coupe de nouveau en travers l'un ou l'autre bout de l'artère, à quelque distance de la première coupure, les deux côtés de la nouvelle section s'écartent encore. Du reste, la rétraction est bornée en partie par l'existence d'une grosse collatérale voisine de la division.

21. Elle se resserre un peu; mais ce resserrement n'est guère sensible que quand on a suspendu la circulation, et semblable à celui qui arrive à une artère non coupée, dans laquelle on a suspendu l'entrée du sang : je crois que ce n'est que le retour sur elle-même de l'artère qui cesse d'être distendue.

22. L'artère, dépouillée de sa gaîne dans une étendue supérieure à celle de sa rétraction, donne lieu à une hémorrhagie mortelle, que ne peuvent arrêter ni la rétraction qu'elle subit, ni le faible resserrement qu'elle éprouve peut-être.

23. Enveloppée de sa gaîne, et coupée en travers, elle se resserre peut-être comme dans le cas précédent, et elle se retire dans sa gaîne celluleuse; les filamens par lesquels elle tient à la gaîne cèdent à sa force de rétraction. Le canal de l'artère se trouve alors prolongé par celui de la gaîne dans une étendue égale à celle de la

rétraction; mais ce dernier canal, au lieu d'être lisse et poli comme la surface interne d'une artère, est inégal comme la surface d'une éponge.

24. Au moment cependant où la division complète est opérée, un jet de sang rapide a lieu, une ecchymose plus ou moins forte se fait aussi autour de l'artère, et s'étend plus ou moins loin, suivant le volume de l'artère, la force de la circulation, la laxité du tissu cellulaire, l'état de la plaie extérieure plus ou moins large, profonde, directe, abandonnée à elle-même ou tamponnée, etc.; quelquefois l'hémorrhagie est tout de suite mortelle; quelquefois elle s'arrête, puis se renouvelle, etc.

25. Le plus ordinairement le sang engorge le tissu de la gaîne, en diminue le calibre; en parcourant le canal rugueux formé par la gaîne au-delà du bout de l'artère, il dépose de la matière fibreuse sur ses parois; la circulation, en diminuant, favorise cette coagulation, en n'entraînant pas les parties déjà déposées, et peut-être en augmentant la plasticité du sang; le jet diminue continuellement et s'arrête; le bout de l'artère est entouré et couvert d'un caillot de sang infiltré dans la plus grande partie de son étendue, épanché dans le centre seulement. Ce caillot constitue un premier moyen de suspension de l'hémorrhagie, que l'on peut comparer à la cire dont on coiffe le goulot des bouteilles.

26. Le sang, arrêté dans l'extrémité de l'artère, s'y coagule jusqu'à la prochaine collatérale; le coagulum, de forme conique, est libre dans l'artère, et n'adhère que par la circonférence de sa base à l'extrémité du vaisseau. Le caillot interne appuie par sa base sur l'externe, à travers l'orifice retréci de l'artère. Ces trois choses constituent une guérison temporaire.

27. Quelquefois la force de la circulation continue d'être supérieure à la résistance du caillot, et l'hémorrhagie persiste jusqu'à la mort. Cela a lieu souvent quand l'artère est volumineuse et peu rétractée. Quelquefois la force de la circulation, diminuée assez

pour favoriser la formation des deux parties du caillot, se rétablit avant qu'elles soient assez solides, les chasse, et l'hémorrhagie devient mortelle. Dans ces deux cas, souvent la présence d'une grosse branche collatérale nuit à la rétraction, et, en entretenant la fluidité du sang dans le bout de l'artère, elle nuit à la formation d'un caillot interne assez long.

28. La guérison permanente de l'hémorrhagie dépend d'une autre cause que le caillot; de la lymphe coagulable, semblable à celle qui forme les cicatrices, et la matière des adhérences est versée à l'extrémité des membranes de l'artère, et se trouve par conséquent déposée entre les deux caillots, et plus ou moins mêlée avec eux dans l'extrémité de l'artère. L'extrémité de l'artère, de plus en plus resserrée, se trouve fermée et réunie par cette matière.

29. L'adhérence s'étend progressivement de bas en haut, et la base du caillot interne se confond d'abord et disparaît ensuite dans ces adhérences; pour l'ordinaire, elle s'étend progressivement jusqu'à une petite distance au-dessous de la première collatérale. Le caillot externe et l'endurcissement du tissu cellulaire qui l'entoure, et de celui qui environne l'artère, qui avait d'abord lieu, disparaissent successivement, et l'artère forme un cordon fibreux : ce cordon diminue insensiblement, se réduit plus ou moins complètement en tissu cellulaire filamenteux, et disparaît tôt ou tard en se confondant avec les parties voisines. L'artère alors se termine par une extrémité conique, dont le fond présente quelquefois une petite papille, qui est la dernière trace du sommet du caillot et de la cicatrice confondus, tandis que le sommet du cône se continue en un cordon fibreux, puis celluleux, dont l'extrémité se perd dans le tissu cellulaire voisin.

30. Les mêmes changemens arrivent au bout inférieur de l'artère.

31. Long-temps avant que ces derniers changemens soient arrivés, plusieurs branches collatérales du bout supérieur et du bout inférieur de l'artère se sont élargies, et ont établi, par de

nombreuses anastomoses, une libre communication entre les extrémités désunies du tronc. Ce sont les rameaux anastomotiques qui éprouvent les principaux changemens ; les branches d'où ils naissent n'en éprouvent presque aucun. Dans les jours qui suivent l'interruption d'une artère, la communication entre les deux bouts s'établit par une quantité innombrable de petites anastomoses : quelques-unes s'élargissent bientôt, et deviennent, par la suite, la voie principale de communication ; alors elle cesse d'avoir lieu par toutes les autres petites anastomoses.

32. Ces expériences donnent le même résultat que les observations de *J. L. Petit* et de *Morand* ; aussi n'a-t-il manqué à ces deux célèbres chirurgiens, et surtout au premier, pour découvrir tout-à-fait le mécanisme de la guérison des plaies des artères, qu'un nombre plus considérable d'observations que celles qu'il a pu faire, en se bornant à examiner les blessures des artères sur l'homme.

Quant à *Pouteau*, dont l'opinion paraît si opposée, il rapporte au commencement de son Mémoire des expériences faites avec *La Fosse*, pour constater les effets hémostatiques du licoperdon, qui ne prouvent rien pour ce fait, mais qui prouvent clairement que l'hémorrhagie s'arrête par le moyen découvert par *J. L. Petit.*

33. Les opinions de *Gooch* et de *White* reposent sur les expériences de *Pouteau* et de *Kirkland.* Ce dernier, tout en s'efforçant de rejeter la doctrine du caillot, se trouve obligé de l'admettre.

Il conclut à tort que le caillot, dont il ne peut pas nier l'existence dans tous les cas, est une circonstance purement accidentelle. Il conclut aussi, à tort, de deux observations faites long-temps après la blessure de l'artère, que l'hémorrhagie est arrêtée seulement par la contraction naturelle du vaisseau. Ces deux cas sont rapportés par *Faget* (1). Après la mort des sujets, on trouva l'extrémité des

(1) Philos. Trans., 1753.

vaisseaux sur lesquels on avait appliqué de l'agaric, resserrés comme si on y avait appliqué une ligature ; mais cela n'est qu'une partie du procédé, et a été certainement subséquent à la formation du caillot.

34. *Petit* et *Morand* ont conclu de leurs observations sur l'homme, comme on peut le conclure des expériences faites sur des animaux, que la guérison permanente des plaies des artères dépend de l'effusion de la lymphe et de sa concrétion.

Petit dit positivement que le caillot de lymphe est semblable à celui qui produit la réunion des plaies, et qui remplit le même usage. *Morand* fait remarquer qu'il faut toujours admettre le concours du vaisseau et du sang pour arrêter l'hémorrhagie, et que, si le caillot peut suspendre pendant quelque temps le retour de l'hémorrhagie, c'est l'artère même cicatrisée qui doit l'empêcher pour toujours.

35. On trouve dans les ouvrages de chirurgie quelques observations de divisions des artères sur l'homme guéries spontanément, et qui confirment les conclusions que l'on peut tirer des expériences faites sur les animaux. Il est à regretter pourtant que la plupart de ces observations soient incomplètes, et que, quand l'occasion s'en est présentée, on n'ait pas examiné l'état de l'artère.

36. On trouve dans les commentaires de *Van-Swiéten* un cas que *Boerhaave* citait ordinairement dans ses leçons ; c'est celui d'un paysan qui eut l'artère axillaire blessée d'un coup de couteau : une hémorrhagie abondante s'ensuivit ; le malade eut une faiblesse qui dura long-temps : il revint peu à peu à lui, et l'hémorrhagie ne reparut plus.

37. *Garengeot* rapporte l'observation d'un fourbisseur qui fut blessé à la partie externe et antérieure du poignet, de manière que l'artère radiale fut coupée : le sang sortait avec abondance ; et pendant le temps que *Garengeot* employa à préparer une aiguille et une liga-

ture, le sang s'arrêta tout seul, de manière qu'il ne put plus apercevoir l'artère pour en faire la ligature.

38. L'amputation à lambeaux a quelquefois montré la suppression de l'hémorrhagie dans l'homme par les moyens naturels, aidés seulement d'une légère pression.

39. Ceux qui ont vu un certain nombre de blessés dans les armées, ont remarqué sans doute beaucoup de blessures produites par des balles, ou même par des armes tranchantes, qui, ayant traversé l'aisselle ou la cuisse, le bras, la jambe, ou l'avant-bras, ont été d'abord suivies d'une hémorrhagie foudroyante, et qui a produit la syncope. On en trouve encore des traces évidentes dans les habits du blessé, qui contiennent quelquefois plusieurs livres de sang coagulé. On ne sent point le pouls au-dessous de la blessure; sa direction annonce manifestement que l'artère a été blessée. La blessure de certains nerfs, qui ne peut avoir lieu que simultanément avec l'artère, est manifestement indiquée par la paralysie des parties auxquelles ils se rendent. On se tient avec raison en garde contre l'hémorrhagie secondaire, qui arrive en effet quelquefois; mais souvent aussi elle n'arrive point, et tantôt le membre est frappé de sphacèle, et tantôt la plaie se guérit; le pouls se rétablit insensiblement dans la partie inférieure du membre. Il n'est pas douteux que, dans ces cas, l'artère a été coupée en travers, et que la guérison s'est effectuée par les moyens naturels; savoir : 1.° La formation d'un caillot favorisé par la rétraction de l'artère; 2.° le resserrement successif que l'artère éprouve toujours quand le sang n'y passe plus, et finalement son oblitération complète.

40. Il résulte des observations et des expériences rapportées plus haut, que le sang, la structure des artères, leur action organique, leur gaîne, le tissu cellulaire qui les unit à celle-ci, en un mot, toutes les parties affectées par la section complète d'une artère, contribuent à en arrêter les fâcheux effets.

41. Ces moyens naturels suffisent ordinairement chez les chiens,

même dans le cas de plaie des plus grandes artères des membres et du cou, pourvu que la blessure soit faite de manière à conserver la plénitude de ces moyens.

42. Dans l'homme, au contraire, ils suffisent rarement pour des artères un peu volumineuses. C'est en aidant les moyens de la nature que servent ceux de l'art, savoir la cautérisation, la compression, et la ligature.

EXCERPTA EX OPERIBUS ARTIS MEDICÆ PRINCIPUM.

I.

Multo sanguine effuso, convulsio, aut singultus superveniens, malum. Hippocrates, *aphor.*, *Sect.* 5, *n.°* 3.

II.

Quòd si illa quoque (auxilia) profluvio vincuntur, venæ, quæ sanguinem fundunt, apprehendendæ, circaque id, quod ictum est, duobus locis deligendæ intercidendæque sunt, ut et in se ipsæ coeunt, et nihilominus ora præclusa habeant. Celsus, *lib.* 5, *cap.* 26, *n.°* 21.

III.

. . . . . Si cui arteria venave magna vulnerata est, et copiosum sanguinis profluvium continuò supervenit, et glutinari id vulnus difficile quidem etiam in venâ est, in arteriâ verò non solùm difficile, sed etiam quod fieri (sicut nonnullis medicorum est visum) omninò fortassè non possit. Galenus, *Meth. med.*, *lib.* 5, *cap.* 2.